

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

大学院 情報システム学 研究科 博士前期課程 情報システム設計学 専攻		
氏 名	伊堂寺 北斗	学籍番号 0550007
論 文 題 目	フォーマルメソッドを利用した ディペンデンシーインジェクションにおける 整合性検証	
<p>要 旨</p> <p>オブジェクト指向設計が広まって久しいが、独立したソフトウェア単位であり、部品として利用できるコンポーネントをうまく設計するのは難しい。この背景から、他コンポーネントへの依存を制御の反転と呼ばれる方法で解決する設計「思想」ディペンデンシーインジェクション（DI）が注目を集めている。Sun Microsystems社のEnterprise Java Beans（EJB）の複雑な設計に対するアンチテーゼとして生まれたDIは、逆にEJB3.0に採用されるまでに普及した。</p> <p>一方、ソフトウェア開発「手法」ではフォーマルメソッドが見直されている。フォーマルメソッドは仕様記述にインフォーマルな日本語や英語を用いず、述語論理を基盤とするフォーマル仕様記述言語を使用する。それによって仕様から曖昧さが排除され、仕様の無矛盾性（論理的整合性）を論理推論で検証できるメリットがある。</p> <p>ソフトウェアの品質向上に効果があることは明らかになっているが、論理推論を支援する強力なツールが無いこともあり、大量の手作業が要求され、今までは特に高信頼性、高安全性を求められるソフトウェアに使われているのみであった。しかしながら最近、携帯電話を始め、複雑化する組込ソフトウェアに利用されつつある。</p> <p>DIはコンポーネントを柔軟に組み合わせられる設計をもたらす反面、不具合を引き起こす組み合わせも容易に構成できてしまう。そこで本研究ではDIを用いた組み合わせの正しさを検証するためにフォーマルメソッドを利用し、開発効率と信頼性の向上を目的とした。</p> <p>実現にあたって、まず設計思想DIをフォーマルメソッドで扱うための記述方式を確立した。これによりフォーマルメソッド分野では試みられていないDI設計の指針を示すことができた。</p> <p>加えて、DIを取り入れて記述したフォーマル仕様を対象に、コンポーネントの部分的な修正に伴う検証作業軽減の可能性を検討した。これに関しては十分に検証できたわけではないが、形式仕様の修正や拡張に対して、整合性検証に必要な工数を大幅に削減できる可能性が確認できた。</p>		